

DIRECCION GENERAL DE HIGIENE DE LA PROV. DE BUENOS AIRES

INSTITUTO BACTERIOLÓGICO

PARÁSITOS DE PECES COMESTIBLES

**IV.-La afección parasitaria de la pescadilla
y su significado para la higiene alimenticia**

p o r

EMILIANO J. MAC DONAGH

Parasitólogo.

(De LA SEMANA MÉDICA, n.º 22, 1928)



BUENOS AIRES

"La Semana Médica", imp. de E. Spinelli

2254 — Córdoba — 2254

1928

Parásitos de peces comestibles

IV. — La afección parasitaria de la pescadilla y su significado para la higiene alimenticia

Respecto del Cestode Tetrarrínchido larval, parásito constante de la pescadilla, publiqué en el segundo número de esta serie (1) un trabajo en que daba una noticia preliminar del parásito y señalaba las características de la distribución de sus diversos estados dentro del organismo del pez huésped (véase LA SEMANA MÉDICA, febrero 10 de 1927, n.º 6, páginas 373 - 376).

Las investigaciones continuadas desde entonces y ampliadas para procurar un conocimiento completo del problema han revelado que se trata de un caso típico de relaciones entre el pez huésped, la pescadilla [*Cynoscion striatus* (Cuv) J. E.] y las larvas del cestode. No he encontrado en otros peces nada parecido, ni tampoco referencia alguna en la bi-

(1) El primero, sobre cestodes de la corvina, apareció en «La Semana Médica», 1926, n.º 17. El tercero, sobre cestodarios del pez gallo y del gatuso, en «La Semana Médica», 1927, n.º 20.

bliografía de que he dispuesto, no completa, por cierto, dadas las conocidas dificultades de nuestro medio, pero, después de todo, bibliografía pasablemente buena como indicación de lo publicado sobre el tema. Me parece muy sugestivo que el manual de M. Plehn (2), tan completo en la revisión de los trastornos comunes o característicos de los diversos sistemas de órganos de los peces, no traiga ninguna referencia al respecto.

En el presente trabajo quiero tratar el asunto en sus relaciones con la higiene de los alimentos, pues la pescadilla es uno de los pescados que tiene mayor venta en el país, y también se lo expende en conservas. Los peces como huéspedes intermediarios de parásitos del hombre no tienen la importancia que los mamíferos, pero la tienen mayor que otras clases de vertebrados. Basta recordar que sirven para el desarrollo de *Clonorchis*, *Opisthorchis*, *Botriocephalus* y *Eustrongylus*. Entre nosotros, parece que no se conocen casos de éstos, y los helmintos adultos que se han observado parece que siempre eran de origen exótico. La presencia de *B. latus* en felinos de nuestro país ha sido negada, pues se trataría de otra especie, *Dibothriocephalus decipiens*. Los autores parecen dar por sentado que los cestodes tetrarrínchidos no pueden infestar al hombre. El huésped definitivo es un selacio, aunque hay algunas dudas sobre ciertos casos en que un huésped muy frecuente aparenta ser un "camino ciego", por no ser ni intermediario ni huésped para los adultos. Los estados larvales primeros de los tetrarrínchidos se encuentran en algunos peces teleósteos, en ciertos moluscos, y es curioso que uno de

(2) Plehn, M.: «Praktikum der Fischkrankheiten». Stuttgart, Nägele, 1924.

los tipos de perlas ceilánicas sea producido por la acción de la larva de un tetrarrínchido.

Para comprender por qué interesa conocer mejor la parasitosis en la pescadilla, es necesario señalar algunas de las características del proceso.

Previamente debe advertirse la dificultad, por no decir imposibilidad, de atribuirle al parásito con alguna certeza, un nombre específico. La nomenclatura de los tetrarrínchidos es el rompecabezas de los sistemáticos, no solamente por las dificultades intrínsecas, objetivas diremos, sino por la confusión que han producido las clasificaciones y descripciones insuficientes, y los nombres diferentes, específicos y hasta genéricos, que se han dado a larvas y adultos de una misma especie. Ni las reglas de nomenclatura han sido respetadas: hasta con designaciones polinominales se ha pretendido salvar las dificultades, por cierto que sin conseguirlo. Para las especies de nuestro país el problema no está en estado de resolución por culpa de la ignorancia poco menos que completa en que nos hallamos respecto de nuestra helmintología ictiológica. Todavía nos falta una revisión de las especies nuestras que han aparecido en el viejo trabajo de Diesing (3) tan nutrido, y que desconcierta por su falta de figuras y lo somero de las diagnósticos. Los trabajos de corrección que Diesing publicara en años sucesivos no parece que se encuentren en nuestras bibliotecas ni suelen aparecer en los catálogos de los vendedores europeos. Son indispensables, pues traen figuras y una descripción más detallada.

Para procurar una determinación segura de los parásitos que me ocupan, envíe algunos

(3) C. M. Diesing: «Systema Helminthum». Vindobonae, 1850.

ejemplares al Dr. Theodor Pintner, del Zoologisches Institut de Viena, pues es él la autoridad contemporánea en materia de tetrarrínchidos. El Dr. Pintner me contestó confirmando la dificultad extrema que hay en clasificar las especies de tetrarrínchidos y opinó que los ejemplares enviados presentaban un parecido muy grande con el *Anthocephalus elongatus*, Rudolphi, 1819.



Figura 1. — Larva del tetrarrínchido extraída del receptáculo. Montada en gelatina-glicerina. Aumentada.

Las larvas se presentan en tres tipos:

a) Quistes piriformes, de uno a tres milímetros, en número muy grande.

b) Quistes fusiformes, vesiculosos, de medio a un centímetro de longitud, que se encuentran en número reducido, cosa de media docena.

c) Larvas caudadas que consisten en una cola de hasta diez centímetros de longitud, falsa, pues no pasará al adulto, y una esfera hueca de unos seis por ocho milímetros, el receptáculo, que contiene en su cavidad interna la verdadera larva. Esta larva (fig. 1) de hasta

un centímetro, presenta los caracteres del adulto, salvo la existencia de la estróbila.

Estas larvas caudadas son el estado más avanzado del parásito en la pescadilla. La razón por la cual uso estos nombres de quistes piriformes y fusiformes y de larvas caudadas, que no son morfológicos sino fundados únicamente en el aspecto exterior, es que, como no se conoce el proceso embriológico, no es legítimo usar nombres como plerocercos, plerocercos, etc. que constituyen una interpretación (4).

Para el fin que ahora nos ocupa, el parasitismo que más nos interesa es el de las larvas caudadas. Los quistes piriformes se encuentran únicamente en la cavidad general, sueltos o en paquetes, los fusiformes también en la cavidad general, pero siempre en la parte posterior. En cambio, las larvas caudadas se disponen siempre a lo largo de vasos sanguíneos importantes y quedan más o menos encerradas en quistes tubulares, y, como entrelazan sus colas y están unas a continuación de las otras, el conjunto adquiere el aspecto de un cordón de varios milímetros de grosor. Estos cordones se encuentran siempre en lugares determinados.

I. — En la cavidad general el cordón tiene dos partes: desde su extremo posterior, en donde se implanta, hasta el bazo; esta parte del cordón está floja y sigue más o menos la dirección del intestino; la cápsula que lo recubre suele estar desgarrada, por lo cual las larvas pueden salir y estar sueltas en la cavidad general. Desde el bazo en adelante el cordón está cerrado y sigue el trayecto de un vaso, que

(4) En los dos primeros trabajos usé el nombre de cisticercos, que retiro.

quizás sea el tronco celíacomesentérico, (5) hasta la aorta dorsal.

II. — Un cordón que se dispone a lo largo del sistema vascular pélvico que irriga las aletas ventrales. Este cordón queda encerrado entre los paquetes de músculos, a lo largo de la “quilla” del cuerpo, y se prolonga hacia adelante hasta debajo de las branquias. A veces alcanza a envolver la aorta ventral.

Para estudiar la estructura de este cordón, y lo mismo la de los otros, los cortes con micrótopo de las piezas incluídas fueron realizados siempre en serie. Esto permitió luego un estudio exacto de las regiones afectadas, y, de los resultados, no es el menos interesante el que se encontrase, fuera del cordón, pequeños quistes elipsoidales, de unos 100 micrones por 70, en término medio, quistes que estaban al lado mismo de vasos sanguíneos capilares, alguna que otra vez pegados a las paredes de los mismos. Se trataría de parásitos en el comienzo de la infección de los tejidos del huésped.

En algunos casos parecía que el quiste, formado por el organismo parasitado, hubiese encerrado definitivamente a la pequeña larva, que degeneraba.

III. — Un cordón que llamaremos vertebral, pues naciendo en la región cefálica, muy hacia adelante, probablemente con la carótida, corre a lo largo y por debajo de la columna vertebral, afectando la aorta y las cardinales,

(5) La parasitosis produce una alteración tan grande en los recorridos del sistema vascular de la pescadilla que es muy difícil identificar algunos vasos. Por otra parte, no he logrado encontrar ningún trabajo sobre la anatomía vascular de los esciéndidos, y por eso estoy en duda si es el tronco celíacomesentérico, pues puede que ambas arterias nazcan separadas.

llega hasta casi las últimas vértebras caudales, en donde llena la suerte de tubo que forman las apófisis hemales.

En un trabajo más extenso que éste y en donde trato del proceso parasitario y de las reacciones del huésped, y que espero publicar en breve, he investigado las curiosísimas relaciones entre los vasos sanguíneos y los cordones de parásitos. Creo haber logrado la demostración de lo que los autores habían supuesto: a saber, que la distribución de las larvas de tetrarrínchidos en el cuerpo del huésped se realiza por el sistema arterial.

Pero, como digo, el caso de la pescadilla es único. Las larvas parece que quedan retenidas por quistes en la vecindad inmediata de las arterias (6) y el crecimiento de quiste y parásito forma el cordón que, en un estado definitivo, tiene una cápsula perfectamente formada, sobre todo en el cordón vertebral. La capa exterior de esta cápsula es una envoltura elástica, con muchos núcleos, y atravesada por algunos capilares; en ciertos puntos su cara externa está cubierta por una fina membrana particularmente nucleada. Debajo de esta primera capa y no siempre en contacto directo, está la verdadera cápsula, constituída por lo común por: una primera capa externa, fibrosa, una segunda capa fibrosa que parece ser igual a la primera, pero con las fibras orientadas en otra manera, por lo cual se las ve más cortas; una tercera capa, hialina, longitudinalmente estratificada, que se tiñe débilmente por la hematoxilina, y que emite septos al interior del cordón, formando túbulos que encierran los parásitos. La cara interna de esta capa y en

(6) En el ya dicho trabajo a publicarse he podido probar, por lo menos para ciertos casos, que el primer quiste para la larva lo suministran las capas exteriores de la adventicia de la arteria.

parte la de los septos está recubierta por un tejido nucleado y sin estratificación. Dentro de la capa hialina se pueden encontrar finos capilares. Algunos de los túbulos más finos presentan sangre en cada uno de los cortes de la serie: es evidente que hay alguna suerte de circulación. La comunicación de las arterias, sobre todo la aorta, y de, por lo menos, una de las cardinales, con el cordón de parásitos, la he comprobado con toda claridad: en ciertos puntos la cápsula del cordón y las paredes de los vasos sanguíneos se confunden.

Como el objeto de la presente publicación es indicar la significación higiénica, o, si se quiere, alimenticia, del parasitismo de la pescadilla, no me ocuparé del cordón peritoneal por una razón evidente: cuando se prepara el pescado para la comida, se lo despoja de las entrañas y con ellas es arrancado el cordón de parásitos peritoneal. Pero queda el cordón pélvico, en la pared ventral del cuerpo, y queda, poco menos que íntegro, el cordón vertebral. Por lo común, en la limpieza del pescado, no se llega a despojarlo de lo que parece ser, junto al espinazo, un resto de carne con un coágulo de sangre, y que, en realidad, son los riñones. Entre ellos y la columna vertebral está el cordón de larvas del tetrarrínchido, según lo muestra, en parte, la figura 2, que es una microfotografía de un corte transversal por el cordón y la región de los riñones con que están en contacto. También puede verse en la figura 3 una disección que ha dejado al descubierto el cordón sobre la cara ventral de la columna vertebral; se nota cómo algunos de los receptáculos están ya fuera de la cápsula del cordón; en la región disecada las apófisis hemales comienzan a juntarse en la línea media y por debajo de esos puentes pasa el cordón.

En resumen: en una pescadilla preparada según el uso culinario queda tanto dentro la carne como a lo largo de la columna vertebral

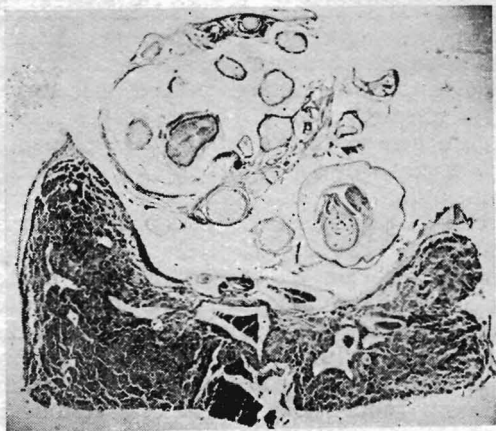


Figura 2. — Corte transversal que afecta el cordón de parásitos vertebral en la región donde corre sobre los riñones. Se ve el escolex de una de las larvas y el receptáculo que lo contiene.



Figura 3. — Disección de un trozo de la columna vertebral en donde se ve el cordón de parásitos que está adherido a su cara ventral.

un buen número de larvas de tetrarrínchido. Fué a causa de esto que me interesé por experimentar su posible transmisión a animales de sangre caliente. Es cosa sabida que una buena cocción es garantía suficiente, dada la resistencia mediana de los cestodes, pero siempre era de interés ponerse en el caso extremo.

Como digo, los autores parecen haber dado por demostrado que la transmisión es imposible, sin que se hayan realizado experimentos, a lo menos que yo sepa. El Dr. Wolffhügel anunció que los haría, pero no sé que los haya efectuado. Johnstone (7) al tratar del parasitismo del *Tetrarhynchus erinaceus* en *Trigla hirundo*, proceso que tiene un vago parecido con el de la pescadilla, por lo menos en cuanto que hay larvas dentro de la carne, dice que el pescado fué decomisado por inspectores en el mercado, dado lo visible de la parasitosis, pero Johnstone cree que este cestode no puede ser ningún peligro para el hombre. Esta idea parece ser la impresión general con respecto al común de los parásitos de peces. Así, Linton (8), ocupándose del *Othobothrium crenacolle*, que parasita en grandes cantidades un pez común norteamericano, dice que no conoce ningún caso en el cual el comer estos pescados parasitados haya traído trastornos. No se ha probado que haya producción de tóxicos. "Naturalmente — dice — que no hay peligro de ninguna clase de que estos quistes puedan dar origen a cestodes adultos en el hombre, un animal de sangre caliente, aun si tuviese el hábito de comer pescado que estuviese sólo parcialmente cocido o aun sin co-

(7) Johnstone, J.: «*Tetrarhynchus erinaceus* v. Ben.» *Parasitology*, IV, n.º 4, 1912.

(8) Linton, E.: «A Cestode parasite of the flesh of the butter-fish». *Bull. Bur. Fisheries*, vol. XXVI, pp. 113-132, 1906.

cer". El mismo Linton (9) a propósito del *Dibothrium cordiceps*, parásito de la trucha del lago Yellowstone, dice que no obstante su gran abundancia no serían perjudiciales para el hombre, pero que tal vez su presencia hará menos agradable su carne.

"Los peces — agrega — quizás más que ninguna otra clase de animales, son requeridos por la naturaleza para albergar parásitos. Probablemente no hay una sola especie de pez comestible en el mundo que no suministre albergue a una o más especies de parásitos en algún estado de la existencia de estos últimos. Afortunadamente, los parásitos de peces, por lo general, no viven en el hombre; por lo menos, los varios procesos de preparación para la comida a los cuales la carne de pescado es sometida, destruyen eficazmente la vitalidad de los parásitos".

Mi primera tentativa de infestación de otros animales con este parásito la realicé con un casal de lechuzas (*Speotito cunicularia*) a los que suministré durante varios días como única comida trozos de carne de la pescadilla con todos los parásitos posibles. El resultado de la autopsia fué negativo.

Luego experimenté con varias ratas blancas, pero con éstas hubo que desmenuzar el material y terminé por adoptar como procedimiento el de introducir los parásitos en hendeduras de trozos de pan duro, y luego empapado en leche. Esto lo comían bien las ratas. En las autopsias encontré un sólo caso en que, en el intestino medio, había un quiste piriforme, algo macerado. El resto de las autopsias fué de resultado negativo.

En febrero de 1927 experimenté con un ca-

(9) Linton, E.: «On two species of larval *Dibothria* from the Yellowstone National Park». Bull. U. S. Fish Comm., IX, pp. 65-79, 1901.

chorro de más o menos dos meses. Vista la dificultad que había para que pudiese ingerir las larvas grandes, me limité a los quistes piriformes, dándoselos en papillas empapadas en leche. La autopsia mostró que tenía una enorme cantidad de "*Ascaris canis*" en el intesti-

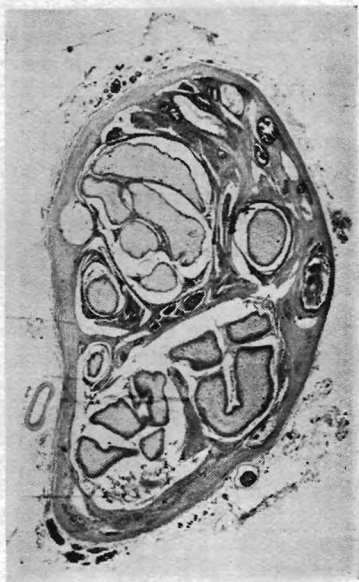


Figura 4. — Corte transversal por el cordón de parásitos vertebral, en que se ven la cápsula, los septos y, dentro de los alvéolos, los parásitos.

no. Del tetrarrínchido encontré, en el duodeno, un solo quiste piriforme, teñido por la bilis.

En septiembre de 1927 experimenté con un gato adulto, alimentándolo, después de un día sin comida, desde el 19 hasta el 23, exclusivamente con pescadilla. Cada día revisaba cuidadosamente las materias fecales; en los días 22 y 23 se encontraban restos muy macerados de

las colas de las larvas y trozos de las membranas que las recubren. También restos de las escamas del pescado. La autopsia, aparte de "Dypilidium caninum" y "Belascaris", no mostró nada.

En octubre de 1927 conseguí un gatito de más o menos un mes y medio y lo tuve 24 horas a leche y luego le dí, con sonda, leche que tenía en suspensión los quistes piriformes ob-



Figura 5. — Corte longitudinal por el cordón de parásitos vertebral, en la región dorsal posterior. La cápsula muestra comunicaciones con vasos sanguíneos.

tenidos de cuatro pescadillas, con lo cual se conseguía un número considerable. La autopsia dió resultado negativo.

En diciembre de 1927, desde el 2 al 15, tuve un gato adulto, alimentándolo con pescadilla a la cual había despojado de las escamas, aletas y cola para facilitar la comida. El gato la descarnaba completamente. En la autopsia no encontré sino nematodos, *Taenia serrata* y el acantocéfalo, de que hablaré luego.

En enero de 1928, una gata adulta la tuve

un día alimentada con hígado de bovino, luego casi todo un día sin comer y, entonces, le di trozos de carne de tres pescadillas. En cada trozo había abierto agujeros en que embutí los parásitos. La gata comió todo. La autopsia no mostró sino raros ejemplares de *Taenia serrata*.

En resumen: en los experimentos realizados no se ha logrado que animales de sangre caliente se infesten con las larvas del cestode tetrarrínchido de la pescadilla.

Espero llevar a cabo una serie de experimentos una vez que disponga de los medios de que ahora estoy privado. Sería muy interesante ver si son más sensibles los animales que habitualmente se alimentan de pescado, como las focas, sobre todo en los parques zoológicos.

Queda por investigar, también, la cuestión de la existencia de toxinas y su posible acción sobre el organismo que ingiera la carne de pescadilla.

La influencia de un parasitismo tan intenso, con localizaciones tan íntimas, ha de ser considerable. En los riñones los cortes suelen demostrar una coloración despareja y pobre, y los túbulos no presentan siempre un contorno neto. En ciertos puntos parece haber congestiones sanguíneas y, en otros, necrosis.

Las investigaciones sobre biología de los peces han descubierto que las escamas son un admirable índice de la edad de los individuos, del número de los desoves, o de las migraciones periódicas, si los hubo, y también del estado de nutrición, no solamente actual sino pasado. Este no es lugar para explayarme sobre el tema (10), pero en substancia, la sime-

(10) He expuesto el estado de la cuestión en un trabajo titulado «Estudio preliminar de la ecología del pejerrey en las lagunas del Monte y Cochicó (Guamini)», publicado en «Anales de la Oficina Química de la Provincia», tomo I, n.º 2, 1928.

tría y la integridad de la escama son datos de gran importancia para conocer si fué normal

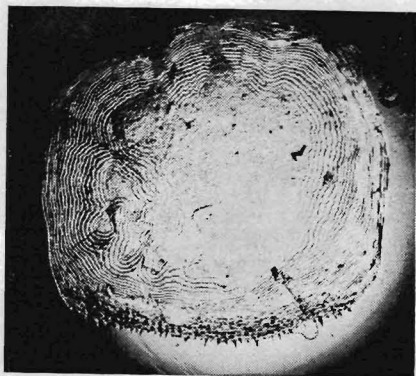


Figura 6. — Escama de la pescadilla que muestra profundas alteraciones en su escultura, reveladoras de trastornos en la nutrición. Véase la explicación en el texto.

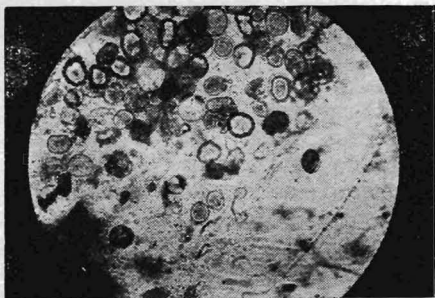


Figura 7. — Corpúsculos calcáreos de un quiste piriforme del tetrarrínchido, en las materias fecales de un gato alimentado con pescadilla.

o no el desarrollo del pez. Viniendo a lo que interesa, las escamas de la pescadilla revelan una alteración profunda en la fisiología del

animal. Para ejemplo basta el que muestra la figura 6. La escama normal es una pirámide o un cono, chato, y contorneado por crestas finas, distribuídas según órdenes propios. En el caso elegido, puede verse que no hay vértice, sino que el centro es aplanado: eso indica que es una escama nueva que ha substituído a otra, caída por debilidad, desgarramientos, etc. En uno de los bordes se ve una zona de espinas; normalmente debieran ocupar mucho más espacio, lo cual quiere decir que esta escama de substitución es muy joven. Las crestas, en vez de ser discretamente concéntricas, son muy irregulares, con inflexiones, lo cual prueba un desarrollo irregular. La falta de correspondencia y continuidad de las diversas zonas indican que el crecimiento ha tenido interrupciones. La calcificación es insuficiente, no tanto en esta escama como en otras, en las cuales llega hasta el grado de que casi desaparece la escultura de la superficie de la escama. Todo esto demuestra que la pescadilla tiene una falla en la nutrición y creo que puede atribuirse a una acción expoliatriz de los parásitos, principalmente si se recuerda que éstos poseen infinidad de corpúsculos calcáreos, dotados de una estructura típica, tanto que se los reconoce aun en las materias fecales de los gatos con que experimenté (fig. 7). La acción expoliatriz de las larvas ha de disminuir, me parece, el valor alimenticio de la carne de la pescadilla. Por otra parte, es de recordar el olor penetrante de ésta, sobre todo cuando se la abre, pues parece que hubiese una rápida putrefacción, y por eso será que la cavidad general suele tener un líquido viscoso y muy mal oliente.

De paso puede recordarse aquí la frecuencia con que se encuentran osteomas en las vértebras caudales de la pescadilla, principal-

mente en las apófisis hemales y en contacto con el cordón de parásitos.

Nota sobre un acantocéfalo. — Al revisar los intestinos de los gatos que alimenté con pescadilla, encontré, en dos casos, en el duodeno, un pequeño verme blancuzco, nacarado, que mostró ser un acantocéfalo, y que me parece corresponder al género *Corynosoma* Lühe 1904, por su forma en clava, con la extremidad anterior ensanchada, y las espinas o gan-



Figura 8. — Un acantocéfalo, *Corysonoma* spec., hallado en el duodeno de un gato alimentado con pescadilla.

chos distribuidos asimétricamente, más extendidos en una cara que en otra (fig. 8). Los adultos de este género viven en el intestino de aves y mamíferos que se alimentan de pescado.

Según la clasificación de Thapar (11), pertenecería este género al nuevo orden "Acantho-

(11) G. S. Thapar: «On Acanthogyrus n. g. from the intestine of the Indian Fish *Labeo rohita*, with a note on the classification of the Acanthocephala». *Journal of Helminthology*, V, n.º 2, 1927.

gyridea" y a la familia típica. No me ocupo aquí de su determinación específica, pues aún no lo he estudiado suficientemente, por falta de bibliografía.

Antes de terminar, quiero corregir un error de mi trabajo primero de la pescadilla, cuando dije que el conocido parasitólogo Dr. Wolffhügel había iniciado estudios en el tema, pero no los había publicado. Gracias a la gentileza del Dr. Enrique G. Vogelsang, de Montevideo, conocí el trabajo (12) en que el doctor Wolffhügel describe sumariamente una parasitosis semejante a la que me ocupa, pero refiere el huésped a la "pescadilla de red" y el parásito como larva de "Tetrarrhynchus fragilis". Este pescado es de género diferente.

La identificación del cestode ha sido hecha según las ideas de Vaullégeard (13).

En el trabajo especial a que ya he hecho referencias me aparto de esta interpretación por razones demasiado extensas para ser expuestas aquí. Baste con que quede aclarado que la primera noticia de un caso semejante al estudiado se debe al citado investigador.

(12) Kurt Wolffhügel: «Tetrarincos parásitos de la corbina y de la pescadilla de red en el Uruguay». Revista del Ministerio de Industrias, Montevideo, año 1916.

(13) A. Vaullégeard: «Recherches sur les Tetrarrhynques». Thèse, F. Sc., Paris, 1899.